10.21608/MEAE.2024.295098.1308

المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
https://meae.Journals.ekb.eg/

دراسة إقتصادية لإستخدام الطاقة الشمسية فى الإنتاج الزراعى فى محافظة البحر الأحمر (دراسة حالة: الجوجوبا بوادى دارا)

د/ زكى اسماعيل زكى نصار
أستاذ باحث مساعد
شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية – قسم الدراسات الإقتصادية - مركز بحوث الصحراء

بيانات البحث

استلام 2024/6/3
قبول 28 / 8/ 2024

الكلمات المفتاحية:
الطاقة الشمسية، الجوجوبا، الجدوى المالية، الجدوى الاقتصادية، محافظة البحر الاحمر، وادى دارا

المستخلص

استهدف البحث تسليط الضوء على استخدام الطاقة الشمسية فى الانتاج الزراعى كمصدر من مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة لتشغيل طلمبات الغاطس للابار لرى اشجار الجوجوبا، والتعرف على مدى تحقيق هذا النشاط لجدوى مالية واقتصادية، ومدى قدرة هذا النشاط على مواجهة المخاطر المحتملة لأهم المتغيرات الاقتصادية كزيادة التكاليف وانخفاض العائد، وإعتمد البحث على استخدام إستخدام أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي للبيانات مثل النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والمعادلات الرياضية، وتقدير معايير التحليل المالى المخصومة كما اعدها البنك الدولى للوقوف على مدى تحقق الجدوى المالية، وتقدير الجدوى الاقتصادية للوصول إلى تقدير مدى مساهمة المشروع فى تحقيق كافة الأهداف الأساسية للتنمية. بالاضافة الى اجراء تحليل الحساسية للوقوف على مدى قدرة هذا النشاط على مواجهة المخاطر المالية والاقتصادية المحتملة، واعتمد البحث على البيانات الميدانية والتي تم جمعها من عينة البحث بمنطقة وادى دارا فى محافظة البحر الاحمر باستخدام إستمارة إستبيان بالمقابلة الشخصية، وتوصل البحث لعدة نتائج من أهمها: أن زراعة الجوجوبا بوادى دارا باستخدام الطاقة الشمسية كمصدر طاقة لتشغيل معدات الرى فى محافظة البحر الاحمر يحقق جدوى مالية واقتصادية حيث بلغت قيمة صافى القيمة الحالية للتدفقات النقدية نحو 114.32 ألف جنيه، ومعدل عائد داخلى 51% عند سعر خصم 30%. بلغت القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة نحو 120.36 ألف جنيه. وبلغ الفائض الاجتماعى حوالى 110.67 ألف جنيه. وانتهى البحث بعدة توصيات والتى قد يكون من شانها النهوض باستخدام خلايا الطاقة الشمسية فى زراعة وانتاج الجوجوبا فى المناطق الصحراوية حديثة الاستصلاح.

الباحث المسئول: د/ زكى نصار
البريد الإلكتروني: drzaky.nassar@gmail.com

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

Egyptian Journal Of Agricultural Economics
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
https://meae.Journals.ekb.eg/

An economic study of the use of solar energy in agricultural production in the Red Sea Governorate (Case study: Jojoba in Wadi Dara)

Dr. Zaky esmail zaky nassar

Department of Economic Studies - Economic and Social Studies Division - Desert Research Center

ARTICLE INFO

Article History
Received: 3 -6- 2024
Accepted:28**-8- 2024**

Keywords:
Solar energy؛ jojoba؛ financial feasibility ؛economic feasibility؛ Red Sea Governorate؛ Wadi Dara

ABSTRACT

The research aimed to shed light on the use of solar energy in agricultural production as a source of new and renewable energy to operate submersible pumps for wells to irrigate jojoba trees, and to identify the extent to which this activity achieves financial and economic feasibility, and the extent of the ability of this activity to confront the potential risks of the most important economic variables, such as increased costs and decreased returns. The research relied on the use of descriptive and quantitative statistical analysis of data such as percentages, arithmetic averages, and mathematical equations, and estimating discounted financial analysis standards as prepared by the World Bank to determine the extent to which financial feasibility has been achieved .Assessing the economic feasibility to arrive at an estimate of the extent to which the project contributes to achieving all basic development objectives. In addition to conducting a sensitivity analysis to determine the ability of this activity to face potential financial and economic risks. The research relied on field data collected from the research sample in the Wadi Dara region in the Red Sea Governorate using a personal interview questionnaire. The research reached several results, the most important of which is that cultivating jojoba in Wadi Dara using solar energy as a power source to operate irrigation equipment in the Red Sea Governorate achieves financial and economic feasibility, as the net present value of cash flows reached about 114.32 thousand pounds, and an internal rate of return of 51% at a discount rate of 30%. The current value of the net value added was about 120.36 thousand pounds. The social surplus amounted to about 110.67 thousand pounds. The research concluded with several recommendations that may advance the use of solar energy cells in the cultivation and production of jojoba in newly reclaimed desert areas.

Corresponding Author: Dr.Zaky Nassar
Email: drzaky.nassar @gmail.com

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

مقدمة:

تعتبر الطاقة الركيزة الأساسية لإحداث التنمية الشامله فى شتى المجالات الاقتصادية والاجتماعية، واستقرار الاقتصاد الكلي، وتعزيز احتياطيات النقد الأجنبي، وهذا مرتبط بقُدرة الدولة على توفير موارد الطاقة لتنفيذ هذه الخطط، وتسعى الدولة جاهدةً للحفاظ على موارد الطاقة وتعظيم الاستفادة منها، واللازمة لزيادة الرقعة العمرانية لاستيعاب الزيادة السكانية الكبيرة المتوقعة، من خلال إنشاء مجموعة من المشروعات القومية الكبرى والتى تشمل مشروعات الاستصلاح الزراعي، ومشروعات محطات الطاقة الكهربائية العملاقة، ومشروعات تحلية مياه البحر ومعالجة مياه الصرف الصحي والزراعي، ومشروعات الطرق الرئيسية والسريعة، مع توفير المرافق والبنية الأساسية لهذه المشروعات[1] الازمة لإنشاء المدن الجديدة بمشروعاتها المتكاملة، وتعد نباتات الجوجوبا من اهم نباتات إنتاج الوقود الحيوى والتى نجحت زراعتها وإنتاجها فى مصر لما تتميز به من قدرتها على تحمل الظروف البيئية الصعبة (ارتفاع وانخفاض شديد فى درجات الحرارة والرطوبة)، واحتياجاتها المنخفضة من موارد الإنتاج المختلفة من اسمدة ومياه وغيرها، والعائد الاقتصادى المرتفع لانتاجها، والحصول على منتج مستقبلى للطاقة النظيفة والتى تحافظ على البيئة من التلوث وتحد اشجارها من التصحر بتثبيت التربة[2].

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث فى انه على الرغم توافر الامكانات والموارد الطبيعية للاستفادة من الطاقة المتجددة بصفة عامة والطاقة الشمسية بصفة خاصة لمميزاتها المتعددة، والحاجة الملحة لاستخدامها فى المشروعات القومية بصفة عامة وفى مشروعات التوسع الأفقى للأراضى الزراعية كبديلا تاما او مكملاً فى كثير من الاحيان عن الطاقة الكهربية والتى مصدرها الوقود لإرتفاع تكلفة إنتاجها او نقلها الى المناطق التى تتصف بالبعد المكانى ووعورة التضاريس، والتى تعد محددا من محددات التوسع الافقى والذى يعتمد بصفة اساسية على إستخراج المياه الجوفية كمصدر رئيسي ووحيد لرى المزروعات والحيوانات من الأبار العميقة والتى تتطلب طاقة كهربية لسحب المياه منها وإتاحتها للإستخدامات المختلفة. إلا أن الإعتماد على خلايا الطاقة الشمسية ما زال محدود فى معظم مناطق الاستصلاح بصفة عامة ومحافظة البحر الاحمر بصفة خاصة، وتأتى أهمية الطاقة الشمسية فى أنها ملائمة للظروف البيئية من تربة ومناخ للتوسع فى زراعة نباتات الوقود الحيوى ذات المردود الاقتصادى الجيد، والطلب العالمى الكبير من ناحية أخرى، إلا أن المساحات المنزرعة بتلك النباتات فى محافظة البحر الأحمر ما زالت محدودة ولا ترقى لأهمية وقيمة تلك النباتات. الأمر الذى يشير وجود مشكلات تواجه المستثمرين بالمنطقة تحد من التوسع فى زراعة الجوجوبا وإستخدام الطاقة الشمسية كمصدر دائم ونظيف ومستدام للطاقة، والتى قد يكون من بينها ندرة الدراسات الاقتصادية والمالية والتى توضح للمستثمر الفرد أو شركات الاستثمار الزراعى الجدوى المالية والبيئية لاستخدام خلايا الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة، وغيرها من المشكلات الاقتصادية والفنية التى تواجه المنتجين.

اهداف البحث:

يهدف البحث إلى تقييم مشروع إستخدام الطاقة الشمسية لإنتاج نباتات الجوجوبا وجدواها المالية والإقتصادية، وكذلك التعرف على أهم المشاكل التى تواجه استخدام الطاقة الشمسية فى انتاج الجوجوبا بمنطقة وادى دارا بمحافظة البحر الاحمر؟

(1) الهيئة العامة للاستعلامات، استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر 2030.

(2) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، الهوهوبا الذهب الأخضر وأمل مصر في تنمية الصحراء، نشرة رقم 90، إبريل 2005.

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

إعتمد البحث لتحقيق أهدافه على إستخدام أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي للبيانات مثل النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والمعادلات الرياضية، لحساب تكاليف وإيرادات إنتاج فدان الجوجوبا بإستخدام الطاقة الشمسية في عملية الري (كمصدر طاقة لتشغيل طلمبات الغاطس لرفع المياه) بمنطقة وادى دارا فى محافظة البحر الاحمر، بالإضافة الى تقدير معايير التحليل المالى المخصومة كما أعدها البنك الدولى للوقوف على مدى تحقق الجدوى المالية، وتقدير الجدوى الاقتصادية للوصول إلى تقدير مدى مساهمة المشروع فى تحقيق كافة الأهداف الأساسية للتنمية. بالاضافة الى إجراء تحليل الحساسية للوقوف على مدى قدرة هذا النشاط على مواجهة المخاطر المالية والاقتصادية المحتملة والمتمثلة فى زيادة التكاليف وانخفاض الايرادات كلا على حدة وحدوث كليهما معا[1]. واعتمد البحث بصفة رئيسية على البيانات الميدانية والتي تم جمعها باستخدام إستمارة إستبيان تضمنت كافة المتغيرات الاقتصادية والفنية اللازمة لتحقيق أهداف البحث لعينة مزارع الجوجوبا بمنطقة البحث لدراسة إقتصاديات إنتاج محصول الجوجوبا والحصول على نتائج المعايير الاقتصادية مثل صافى القيمة الحالية Net Present Value (NPV)، معدل العائد الداخلي Internal Rate return (IRR)، نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية Benefit/Cost Ratio (B/C)، فترة إسترداد رأس المال *Capital Pay-Back period (CPBP)*، بالاضافة الى البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من المصادر الرسمية مثل وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مركز بحوث الصحراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، محافظة البحر الأحمر، مديرية الزراعة بالغردقة، الجمعية الزراعية بوادى دارا، والإستعانة ببعض الكتب والنشرات والدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث.

عينة البحث:

إتضح من الزيارة الميدانية ومن بيانات سجلات جمعية مستمرى وادى دارة للتنمية الزراعية ان جملة عدد مزارع الجوجوبا بالوادى قد بلغ نحو 25 مزرعة، منها 13 مزرعة لمنتفعى جمعية وادى دار لإستصلاح الأراضى الصحراوية وتروى باستخدام مكينات ديزل ومولدات كهربائية لسحب المياه من الأبار وري النباتات وتروى بمعرفة وإدارة الجمعية، ووجود نحو 12 مزرعة تتبع جمعية مستمرى وادى دارة للتنمية الزراعية بمساحة بلغت نحو 200 فدان [2] وتعمل تلك المزارع بوحدات الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة الكهربائية لرفع المياه وري المزروعات المختلفة ومنها الجوجوبا تم دراستها بالحصر الشامل[3] بالمقابلة الشخصية مع المسئولين عن ادارة تلك المزارع، والسجلات المزرعية لموسم انتاج 2023/2022 حيث يتم الانتهاء من العمليات الزراعية وجمع المحصول من شهر يوليو وحتى شهر سبتمبر سنويا.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من أهمية الاستفادة من استخدام الطاقة الشمسية فى إنتاج نباتات الجوجوبا بمنطقة وادى دارا بمحافظة البحر الأحمر خاصة فى ظل ما تتمتع به مصر من موقعها الجغرافى فى منطقة الحزام الشمسى على مدار العام من ناحية، وأهمية التوجه الإقليمى والعالمى نحو التأكيد على ضرورة الإعتماد على مصادر الطاقة النظيفة المستدامة باختلاف أنواعها كخيار إستراتيجى لتوفير المتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة من الطاقة خاصة مع وجود العديد من التحديات لعل أهمها نضوب مصادر الطاقة التقليدية (الفحم والبترول والغاز الطبيعى) من ناحية، وأهمية زراعة نباتات الجوجوبا والتى تعد من أهم نباتات الوقود الحيوى والتى نجحت زراعتها وإنتاجها فى مصر لما تتميز بها تلك النباتات من أهمية اقتصادية

(1) طارق نصار (دكتور)," دراسات الجدوى وتقييم المشروعات" الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية،المكتبة الالكترونية للاكاديمية، 2019 https://digitallibrary.aambfs.org.

(2) محافظة البحر الاحمر، جمعية مستمرى وادى دارة للتنمية الزراعية، بيانات غير منشورة 2023.

(3) مصطفى الصياد (دكتور), الاحصاء الاجتماعى, قسم الاقتصاد الزراعى, كلية الزراعة, جامعة عين شمس, 1988.

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

وبيئية من ناحية اخرى، بالإضافة الى إبراز الجدوى المالية والبيئية لإنتاج نباتات الوقود الحيوى (الجوجوبا) بإستخدام الطاقة المتجددة ومدى قدرة إدارة تلك المشروعات على إتخاذ القرار الإستثمارى الرشيد لمواجهة التغيرات (المخاطر) المحتملة نتيجة للتغيرات السعرية المحتملة لأسعار المدخلات والمخرجات الخاصة بالنشاط كمشروع استثمارى، الأمر الذى يشجع على زيادة الإستثمارات فى هذا المجال سواء للشركات العاملة فى توريد او تصنيع خلايا الطاقة الشمسية، و/ او المستثمر الزراعى المنتج لنباتات الوقود الحيوى باستخدام الطاقة الشمسية للتوسع فى زراعتها.

التعريف بمنطقة البحث:

تقع منطقة وادى دارا[1] بصحراء مدينة رأس غارب على مساحة تقدر بنحو خمسة آلاف فدان، وتعد أقدم تجمع زراعى وحيوانى وداجنى على مستوى الصحراء الشرقية حيث بدأ العمل فى استغلال هذا الوادى منذ عام 1994 تقريباً، وبعدها تأسست جمعية أهلية تحمل إسم «وادى دارا» أيضاً وتم توزيع خمسة أفدنة لكل عضو وبالفعل نجحت جميع الزراعات ومنها النخيل والزيتون والرمان والجوجوبا والتين والبرسيم وغيرها، إعتماداً على المياه الجوفية الموجودة بباطن الوادى، إلى جانب نجاح مزارع النعام والدواجن والأغنام والسمان. وتقع منطقة وادي دارا جنوب مدينة رأس غارب بمسافة 47 كم، وتقع شمال مدينة الغردقة بمسافة 113 كم. تم تحويل قرية وادي دارا إلي وحدة قروية بقرار من السيد محافظ البحر الأحمر برقم 83 لسنة 2002 إلى وحدة محلية لقرية وادي دارا تتبع الوحدة المحلية لمدينة رأس غارب، وتقع قرية وادي دارا عن طريق العام من الداخل 10 كم أسفلت مرصوف. المساحة 5000 فدان تم تخصيصها إلي جمعية وادي دارا من ديوان عام محافظة البحر الأحمر. وتعتبر جمعية وادي دارا الزراعية[2] والتى إشهرت برقم (6) باسم الجمعية التعاونية الزراعية بوادي دارا، وتم تغير مسمي الجمعية السابق إلى جمعية وادي **دارا** الإستصلاح الأراضي الصحراوية سنة 2006. وانشئت بغرض تعمير الصحارى وتوفير فرص عمل للشباب وتحسين حالة أعضائها اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا. المسئولة عن عملية الري للأرض الزراعية عن طريق أبار المياه الجوفية، حيث يتواجد بالمنطقة اربعة ابار جوفية منها 3 ابار سطحية (دارا 1، 2، 3)، وبئر جوفى عميق نحو 240م (دارا 4) قدرة كل منها 50 م^3/ساعة، وتراوحت الملوحة بالمنطقة ما بين 3000: 4000 جزء فى المليون. ومن جهة الاستثمار الزراعى بوادى دارا: تم تسليم عدد200 فدان من محافظة البحر الأحمر للمستثمر الكندي المصري في قرية وادي دارا عن طريق محافظة البحر الأحمر. وتتركز بها مزارع الجوجوبا. كما تم تسليم الجمعية 4000 فدان من محافظة البحر الأحمر 1995 علي أن توزع بواقع 50 فدان لكل مستثمر(80 مستثمر). كما تم تسليم الجمعية باقي المساحة وهي 1000 فدان علي أن توزع للمنتفعين بواقع 5 فدان لكل منتفع أي 200 منتفع من أعضاء الجمعية التعاونية الزراعية. وتتعدد الأنشطة والمشروعات الزراعية بوادى دارا مثل زراعة العديد من المحاصيل كالنخيل والزيتون والهوهوبا (الجوجوبا)، بالاضافة الى مشروعات تربية الدواجن والأرانب والنعام. كما تقوم الجمعية بتوفير بعض الخدمات الأساسية للأعضاء. مثل الإرشاد الزراعي حيث تم إنشاء مبنى للإرشاد الزراعي بالقرية لتوفير المشورة الفنية والعلمية للأعضاء والمزارعين. وتخطط الجمعية لانشاء معصرة للزيوت (جوجوبا-زيتون) لخدمة الأعضاء وتنظيم دورات تدريبية ثقافية وعلمية في شتى نواحي التنمية في الصحراء والمحافظة على البيئة. ومن أهم الزرعات الناجحة بقرية وادي دارا (الجوجوبا (الهوهوبا)، الزيتون، النخيل بلدي، أكنو كاربس، الرمان، التين، القمح، وبعض الخضروات مثل البصل وطماطم وغيرها.

التعريف بمحصول البحث (الجوجوبا):

---

[1] محافظة البحر الاحمر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، يناير 2023.

[2] محافظة البحر الاحمر، جمعية وادى دارا الإستصلاح الأراضي الصحراوية، بيانات غير منشورة، يناير 2023.

تعد نباتات الجوجوبا من نباتات المحاصيل الزيتية الواعدة، فهي تنتج زيتاً ذو خصائص جيدة وله إستخدامات واسعة، وتتميز شجيرات الجوجوبا بقدرة كبيرة على تحمل الظروف البيئية القاسية كإرتفاع درجات الحرارة والجفاف والملوحة، والجوجوبا شجيرة صحراوية لها أسماء عديدة منها جوز الماعز أو جوز الغزال او (البندق البري) أو الهوهوبا ويتبع العائلة البوكسية (Buxaceae)، والاسم العلمي (Simmondsia chinensis)، وغالباً يتم إنتاج البذور فى السنة الرابعة من الزراعة في حالة الإكثار عن طريق البذور، وفى السنة الثالثة في حالة الزراعة بالعقل[1]. وتتعدد فوائد ومزايا زراعة الجوجوبا في الأراضي الصحراوية ومنها: إحتياجها القليل للمياه وقدرتها الكبيرة على تحمل العطش لفترة يمكن أن تصل إلى أكثر من سنة، كما يصل مدى تحملها للملوحة إلى نحو يتراوح ما بين (3000 - 10000 جزء في المليون) دون التأثير على الإنتاج، كما تمتاز بقلة حاجتها للرعاية والخدمة من ناحية التسميد والتقليم، علاوة على قلة إصابتها بالأمراض، كما تمتاز بمناسبتها لجو الصحراء المصرية، هذا ويمكن جمع الإنتاج فور نضجه أو بعد ذلك بفترات طويلة، وذلك عند توفر العمالة اللازمة للجمع، كما يمكن تخزين المحصول لفترات طويلة[2]. وتنتج بذور الجوجوبا زيتاً ذو خصائص جيدة وله إستخدامات عديدة ومتنوعة مثل مستحضرات التجميل، وصناعة الشامبوهات ومعاجين الأسنان ورغوات الحلاقة ومزيل الأصباغ والدهانات والشموع ومواد التنظيف والصمغ والبلاستيك والحبر، حيث إزداد التوجه مؤخراً لإحلاله مكان المنتجات الصناعية أو ذات الأصل الحيواني كبديل صديق للبيئة، بالإضافة لإستخداماته الطبية الواسعة حيث يدخل في صناعة بعض الأدوية والعقاقير الخافضة للحرارة والمسكنات وفي علاج الالتهابات، وتجرى حالياً الكثير من الأبحاث والدراسات حول إمكانية إستخدام زيت الجوجوبا في صناعات أخرى متنوعة مثل إستخدامه كزيت للمحركات، والنتائج المتحصل عليها حتى الآن مشجعة جداً ويعقد بعض الباحثين آمالاً كبيرة على بذور هذا النبات الصحراوي لتكون بديلاً نظيفاً وفعالاً لوقود الديزل لتشغيل المحركات، الأمر الذي يتطلب زراعة مساحات شاسعة فى المناطق الصحراوية والتي تحتاج بدورها إلى إستثمار كبير في هذا المجال. وتعد اشجار الجوجوبا من أهم وسائل مكافحة التصحر بتثبيتها للكثبان الرملية، وقدرتها على التكيف مع الظروف البيئية الصعبة والتى لاتلائم الكثير من الزراعات مثل ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة، والاراضى الهامشية الفقيرة بالعناصر الغذائية، بالاضافة الى قدرتها على تحمل العطش لفترات طويله ونجاح زراعاتها على مياه مرتفعة الملوحة ومياه الصرف المعالج وغير المعالج.

النتائج البحثية والمناقشة:

اولا: اقتصاديات انتاج فدان الجوجوبا باستخدتم الطاقة الشمسية بمحافظة البحر الاحمر:

يعد العائد الإقتصادي لزراعة أي محصول هو الأداة المحركة للمستثمر لإتخاذه قرار الزراعة أو البعد عن الإستثمار في هذا المحصول، وذلك بعد دراسة بنود التكاليف الثابتة والمتغيرة وبنود الإيراد السنوي خلال فترة الدراسة، ويمكن تناول هذا الجزء من خلال دراسة هيكل التكاليف الانتاجية والعائد لمحصول الجوجوبا بعينة البحث ببوادى دارا خلال عام (2024/2023) كما يلي:

1- هيكل التكاليف الانتاجية

1.1- **التكاليف الإستثمارية والثابتة:** تشير البيانات الواردة بجدول (1) لمتوسطات التكلفة الإستثمارية والثابتة والإهلاك السنوي لانتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الاحمر للموسم الزراعي (2023/2022)، أن التكلفة الإستثمارية تشمل كل من نصيب الفدان

[1] محمد علي عواد أبو النجا (دكتور)، التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الجوجوبا في محافظة الوادي الجديد، مجلة الإنتاجية والتنمية، كلية التكنولوجيا والتنمية، جامعة الزقازيق، 18 (3)، 2013.

[2] وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، الهوهوبا الذهب الأخضر وأمل مصر في تنمية الصحراء، مرجع سابق، 2005.

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

فى تكلفة وحدة خلايا الطاقة الشمسية، إستصلاح الأرض(التسوية) والبنية الأساسية (زراعة مصدات رياح)، إعداد الطرق الداخلية، مباني لإقامة العمال ومخازن لتخزين المستلزمات والأدوات)، في حين تضمنت التكاليف الثابتة تكلفة شبكة الري، تكلفة الزراعة، تكلفة الشتلات، تكلفة الفرصة البديلة (الإيجار) للفدان من الأرض المزروعة وتكلفة الاهلاك السنوى. وقد بلغت نحو 3.20، 2.0، 3.5، 2.0، 3.5، 0.5، 0.8ألف جنيه بنسب بلغت حوالي 20.65%، 12.9%، 22.58%، 12.9%، 22.58%، 3.23%، 5.16% على الترتيب من إجمالي قيمة التكاليف الإستثمارية والثابتة،

جدول (1): الأهمية النسبية لمتوسط التكاليف الإستثمارية والثابتة لإنتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر للعام الزراعي 2023/2022

البيان	القيمة (جنيه)	%
تكلفة خلايا الطاقة الشمسية (ج/فـ)	3200	20.65
تكلفة الإستصلاح والبنية الأساسية(ج/فـ)	2000	12.90
تكلفة شبكة الري(ج/فـ)	3500	22.58
تكلفة الزراعة(ج/فـ)	2000	12.90
تكلفة الشتلات/البذور(ج/فـ)	3500	22.58
القيمة الإيجارية(ج/فـ)	500	3.23
الإهلاك السنوى(ج/فـ)	800	5.16
إجمالي التكاليف الإستثمارية والثابتة	15500	100

المصدر: جمعت وحسبت من إستمارات الإستبيان الميدانى بوادى دارا بالبحر الأحمر للعام الزراعى (2023/2022).

مما يشير إلي أن قيمة الشتلات، وشبكة الرى احتلت المرتبة الأولي والاولى مكرر يليها تكلفة الطاقة الشمسية وتكلفة الإستصلاح والبنية الأساسية، ثم تكلفة الاهلاك السنوى واخيرا القيمة الايجارية.

2.1- التكاليف الانتاجية المتغيرة: تشير بيانات جدول (2)، إلى الأهمية النسبية لمتوسط التكاليف المتغيرة لإنتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة المتجددة بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر للعام الزراعي (2023/2022)، وتتضمن تلك التكاليف تكلفة أجور العمال، مرتبات الإدارة والإشراف، تكلفة الري، تكلفة التسميد والوقاية، تكلفة الجمع والتعبئة وتكلفة الصيانة الدورية. ويتبين من الجدول انها قد بلغت نحو 1.50، 1.50، 1.35، 1.0، 1، 0.15 ألف جنيه/ فدان للبنود المشار اليها، بنسب بلغت حوالي 23.77%، 23.77%، 20.77%، 15.38%، 15.38%، 2.31% علي الترتيب من قيمة تكاليف المتغيرة لفدان الجوجوبا والبالغة نحو 6.5 الف جنيه. مما يشير إلي أن قيمة أجور العمال ومرتبات الإدارة والإشراف قد إحتلت المرتبة الأولي، يليها قيمة تكلفة الري، ثم تكلفة كل من الجمع والتعبئة ، والتسميد والوقاية، واخيرا تكلفة الصيانة الدورية.

جدول (2): الأهمية النسبية لمتوسط التكاليف المتغيرة لإنتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر للعام الزراعي 2023/2022

تكاليف التشغيل	القيمة (جنيه)	%
تكلفة أجور العمال(ج/فـ)	1500	23.077
تكلفة مرتبات الإدارة والإشراف(ج/فـ)	1500	23.077
تكلفة الري(ج/فـ)	1350	20.769
تكلفة التسميد والوقاية(ج/فـ)	1000	15.385
تكلفة جمع وتعبئة المحصول(ج/فـ)	1000	15.385
تكلفة الصيانة الدورية(ج/فـ)	150	2.308
إجمالي تكاليف التشغيل(ج/فـ)	6500	100

المصدر: جمعت وحسبت من إستمارات الإستبيان الميدانى بوادى دارا بالبحر الاحمر للعام الزراعى (2023/2022).

2- الايراد الاجمالى لفدان الجوجوبا:

يتضح من بيانات جدول (3) أن متوسط ايراد الفدان من بذور الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الاحمر للموسم الزراعي (2023/2022)، قد بلغت نحو 82.5 ألف جنيه، حيث بلغ متوسط الإنتاج نحو 500 كيلو جرام للفدان، وبلغ متوسط سعر البيع نحو 165 جنيه/ كجم.

جدول (3): متوسط الايراد لانتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر للعام الزراعي 2023/2022

البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية
متوسط إنتاج الفدان من البذور(كجم/فـ)	كيلو جرام	500
سعر الوحدة(ج/كجم)	جنيه	165
الإيراد(ج/فـ)	جنيه	82500

المصدر: جمعت وحسبت من إستمارة الإستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بوادى دارا بالبحر الاحمر موسم إنتاج (2021/2020).

ثانياً: الجدوى المالية والإقتصادية وتحليل الحساسية لإنتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة المتجددة بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر

إعتمد التحليل المالي والإقتصادي وتحليل الحساسية لإنتاج محصول الجوجوبا بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر علي إستخدام المعايير المخصومة على عدد من الفروض التي تتفق مع المنطق الإقتصادي وهى:

1- إعتبار عمر المشروع 25 سنة بناءاً على أن العمر الانتاجى لخلايا الطاقة الشمسية يزيد عن 25 سنة، وان الجوجوبا من النباتات المعمرة والتي يزيد عمرها الإنتاجي عن 25 سنة.

2- حجم الإنتاج متغير من عام لأخر وطوال عمر المشروع الإفتراضي وبداية الإنتاج للمزرعة خلال العام الثالث من الزراعة حيث مصدر الاشجار شتلات وليس بذرة.

3- إستخدم سعر الخصم 30% (السعر السائد على أذونات الخزانة من البنك المركزي)، وهو يمثل أفضل نفقة فرصة بديلة متاحة لإستثمار رأس المال فى المجتمع لعام (2024)[1]، وذلك فى تقدير القيمة الحالية والمستقبلية لكل من إيراد وتكاليف المشروع.

[1] البنك المركزى المصر مايو 2024. https://www.cbe.org.eg/ar/economi (سعر الخصم 27.75).

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

4- تم حساب القيمة الإيجارية[2] للأرض بواقع 500 جنيه للفدان وتم إحتسابها فى البنود الثابتة للمشروع.
5- تم إحتساب تكلفة الصيانة الدورية لمعدات وشبكة الري بمقدار ثابت طوال عمر المشروع، ويتم إحلال شبكة الري وفقا للعمر الإفتراضي المقدر لها 5 سنوات، وتباع المستبدلة وتدخل فى القيمة التخريدية للمشروع فى سنة الإحلال، وللانفرتر الخاصة وحدة الطاقة الشمسية والذى يستبدل كل 5 سنوات وليس له قيمة تخريدية.
6- أسعار كل من المنتج وعناصر الإنتاج ثابتة خلال عمر المشروع الإفتراضي.
7- فى ضوء ما يمكن أن يتعرض له الإستثمار فى المجال الزراعي سواء كان ذلك فى الإنتاج أو التسويق أو ما يترتب عليه من إرتفاع فى قيمة التكاليف أو إنخفاض العائد أو زيادة التكاليف وانخفاض العائد فى نفس الوقت، تم إستخدام أسلوب تحليل الحساسية لقياس مدى حساسية المشروع لها.

1- **الجدوى المالية:**

تشير بيانات جدول (4) إلي نتائج (معايير) التحليل المالي لإنتاج محصول الجوجوبا باستخدام الطاقة المتجددة (الشمسية) بوادى دارا فى محافظة البحر الاحمر وفقا للوضع الراهن، ويتضح منه أن صافى القيمة الحالية *Net Present Value (NPV)* عند سعر خصم 30% حوالي 114.32 ألف جنيه، ما يشير إلى الجدوى المالية لاستخدام الطاقة الشمسية فى انتاج الجوجوبا، كما بلغ معدل العائد الداخلي *Internal Rate return (IRR)* نحو 51% أي يزيد عن فائدة الإقتراض لرأس المال والتي يمثلها سعر الفائدة التجاري السائد (30%)، وبلغت نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية *Benefit/ Cost Ratio (B/C)* نحو 2.02 أي أكبر من الواحد الصحيح، وهو ما يدل على الجدوى المالية للمشروع بصفة عامة، كما بلغت فترة إسترداد رأس المال *Capital Pay-Back period (CPBP)* نحو 1.96 سنة اى بعد عامين من بداية الانتاج (السنة الخامسة) مما يشير إلى إمكانية إسترداد رأس المال المستثمر فى انتاج الجوجوبا خلال أقل من عامين من بداية الإنتاج.

جدول (4): نتائج التحليل المالي لإنتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر وفقا للوضع الراهن

معايير التحليل المالي	القيمة
صافي القيمة الحالية NPV[1] (جنيه)	114,322
معدل العائد الداخلي IRR[2] (%)	51
نسبة المنافع إلي التكاليف P/C[3] (جنيه)	2.02
فترة إسترداد رأس المال CPBP[4] (سنة)	1.96

[4]Capital Pay-). [2]Internal Rate of Return (IRR). [3]Benefit Cost ratio (B/C). NPV ([1]Net Present Value C.P.B.P)(Back period

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة الميدانية باستخدام برنامج *Cost Benfet Aalysis Prog.*

2- الجدوى الاقتصادية:

تهدف الجدوى الاقتصادية (التحليل الاقتصادى) إلى تقدير مدى مساهمة المشروع فى تحقيق كافة الأهداف الأساسية للتنمية سواء كانت إقتصادية أو غير إقتصادية مع الأخذ فى الاعتبار الآثار غير المباشرة القابلة وغير القابلة للقياس إعتمادا على الأسعار الاقتصادية، ويعتمد على نفس فروض التحليل المالى ولكن باستخدام الأسعار الاقتصادية. وباستخدام العلاقات الرياضية بين القيم الحالية للإيرادات والتكاليف تم تقدير

[2] الارض مخصصة من سنوات عديدة وبدون قيمة ايجارية حالية تقريبا.

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

معايير التقييم الاقتصادى. وتشير بيانات جدول (5) لنتائج التحليل الاقتصادى لإنتاج الجوجوبا بعينة البحث بمحافظة البحر الأحمر ويتضح منه ما يلي: (1) بلغت القيمة الحالية للقيمة المضافة نحو 145.67 ألف جنيه. (2) بلغت القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة نحو 126.26 ألف جنيه. (3) بلغ الفائض الاجتماعى حوالى 109 ألف جنيه. وهذا يشير إلى المساهمة الايجابية لإنتاج الجوجوبا فى الدخل القومى.

جدول (5) نتائج التحليل الاقتصادى لإنتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر

معايير التحليل الاقتصادى	الوحدة	القيمة
إجمالى القيمة الحالية للإيرادات	ألف جنيه	181.32
إجمالى القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية والثابتة	ألف جنيه	19.41
إجمالى القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج	ألف جنيه	35.65
إجمالى القيمة الحالية للأجور	ألف جنيه	17.25
القيمة الحالية للقيمة المضافة1	ألف جنيه	145.67
القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة2	ألف جنيه	126.26
الفائض الاجتماعى3	ألف جنيه	109.01

1. القيمة الحالية للقيمة المضافة= إجمالى القيمة الحالية للإيرادات - إجمالى القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج.
2.القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة= القيمة الحالية للقيمة المضافة - إجمالى القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية والثابتة.
3.الفائض الاجتماعى = القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة - إجمالى القيمة الحالية للأجور.
المصدر: حسبت من نتائج تحليل البيانات الميدانية باستخدام برنامج *Cost Benfet Aalysis Prog.*

ثالثاً: تحليل الحساسية لإنتاج الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر:
يهدف تحليل الحساسية للتعرف على قدرة المشروع بمختلف مكوناته على مواجهة المخاطر المحتملة والتى قد تحدث نتيجة ارتفاع اسعار مدخلات الانتاج المختلفة، او انخفاض اسعار المنتج المسوق والذى يمثل عوائد (ايرادات) المشروع، او حدوث كلاهما معا فى نفس الوقت (ارتفاع اسعار مدخلات الانتاج- انخفاض اسعار المنتج). وهو يبرز بالاساس دور الادارة الخاصة بالمشروع فى التخطيط والتنفيذ الجيدين والاستغلال الافضل للموارد المتاحة بحيث تحقق اعلى عائد باقل تكلفة ممكنة، وفيما يلى عرضا لنتائج تحليل الحساسية:

1.2- **حالة زيادة التكاليف الانتاجية الفدانية فقط:** يتضح من البيانات الواردة بجدول (6) أن مشروع زراعة الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الاحمر يمكن إستمرار جدواه المالية فى ظل حدوث زيادة التكاليف الانتاجية بنسبة من 10%، حتى تصل تلك الزيادة الى 50% مع ثبات الإيرادات على حالها، حيث تبلغ قيمة صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية حالة زيادة التكاليف بنسبة 50% الى حوالي 85.54 ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكلفة مازالت أكبر من الواحد الصحيح نحو 2.02 جنيه، كما بلغت نسبة معدل العائد الداخلي حوالي 35% اى مازال أكبر من سعر الفائدة البنكية على الودائع. وبالنسبة لفترة إسترداد رأس المال المستثمر فقد قدرت بنحو 2.86 سنة اى بعد ثلاث سنوات من سنة الزراعة "حوالى 6 سنوات"، ما يشير إلي أن مشروع زراعة الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر يمكن إستمرار جدواه المالية فى ظل حدوث زيادة التكاليف الإنتاجية حتى 50% وقادر على مواجهة هذا التغير حال حدوثه. حيث إنخفضت مؤشرات الجدوى الثلاثة وزيادة الرابع

وفقا لترتيبها بالجدول عند زيادة التكاليف بنسبة 50% بنحو 21.52%، 25.53%، 33.64%، 26.55% عن الوضع الراهن. ولكنها جميعها مازالت جيدة ومشجعة على إستمرار هذا النشاط.

2.3- **بفرض إنخفاض العائد فقط:** يتبين من بيانات الجدول (6) إلى جدوي زراعة الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بعينة البحث بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر عند إنخفاض العائد بنسبة 10% وحتى 40% مع ثبات التكاليف الانتاجية على حالها، حيث انخفضت مؤشرات الجدوى الثلاثة وزيادة الرابع وفقا لترتيبها حال إنخفاض الايراد الكلى بنحو 40% عن الوضع الراهن كما بالجدول الى نحو 49.67%، 29.41%، 41.84%، 33.11% عن الوضع الراهن، ولكنها لاتزال ايجابية ومشجعة على الاستمرار فى النشاط، حيث بلغ صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية حوالي 57.6 ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف نحو 2.02، وبلغ معدل العائد الداخلي حوالي 36%، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلي 2.78 سنة من بداية الإنتاج ايضا .

3.3- **بفرض زيادة التكاليف الانتاجية وإنخفاض العائد معاً**: يتضح من البيانات الواردة بجدول (6) أن مشروع زراعة الجوجوبا فى بوادى دارا باستخدام الطاقة الشمسية كمصدر طاقة لتشغيل معدات الرى يمكن إستمرار جدواه الإقتصادية فى ظل زيادة التكاليف الانتاجية وإنخفاض العائد معاً بنسبة من 10%، حتى 25% حيث يبلغ صافي القيمة الحالية حوالي 1.049 ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو 1.03، هذا بالإضافة إلي أن معدل العائد الداخلي يبلغ حوالي 31% ، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلي 3.13 سنة ، ما يشير إلي قدرة هذا على مواجهة هذا التغير حال حدوثه. وذلك على الرغم من انخفاض مؤشرات الجدوى الثلاثة وزيادة الرابع وفقا لترتيبها بالجدول بنسب بلغت نحو 99.1%، 39.22%، 59.69%، 65.89% عن الوضع الراهن.

3.4-

جدول (6): نتائج تحليل الحساسية لإنتاج فدان الجوجوبا باستخدام الطاقة الشمسية بوادى دارا فى محافظة البحر الأحمر

البيان / المعيار	الوضع الراهن	10% زيادة التكاليف	50% زيادة التكاليف	10% انخفاض العائد	40% انخفاض العائد	10% للتغيرين معا	25% للتغيرين معا
صافى القيمة الحالية للتدفقات النقدية (الف جنيه)	114.45	109	85.54	97.4	57.60	71.7	0.49
معدل العائد الداخلى (%)	0.51	0.47	0.35	0.46	36.0	0.39	0.30
نسبة العائد للتكلفة (ج)	3.02	2.75	2.02	2.72	2.02	2.77	1.03
فترة استرداد راس المال(سنة)	1.96	2.14	2.86	2.16	2.78	2.56	3.13

المصدر: حسبت من نتائج تحليل البيانات الميدانية باستخدام برنامج *Cost Benfet Aalysis Prog.*

ومن العرض السابق يتضح قدرة أن مشروع زراعة الجوجوبا فى بوادى دارا باستخدام الطاقة الشمسية كمصدر طاقة لتشغيل معدات الرى على مواجهة المخاطر المحتملة نتيجة لزيادة التكاليف الإنتاجية، والإيرادات الكلية حتى 50%، 40% لكلا منهم مع ثبات الاخر على الترتيب ويظل يحقق أرباح تزيد عن تكلفة الفرصة البديلة لإستخدام رأس المال فى المجتمع والتى يمثلها سعر الفائدة (الخصم) على الاقراض، بينما يظل المشروع قادرا على مواجهة المخاطر المحتملة نتيجة لزيادة التكاليف الإنتاجية والإيرادات الكلية

معا بنسبة تصل الى 25% من قيمتهما عن الوضع الراهن، ويظل يحقق أرباح تزيد قليلا عن تكلفة الفرصة البديلة لإستثمار رأس المال فى المجتمع والتى يمثلها سعر الفائدة (الخصم) والذى بني عليه التحليل وهو 30%. الأمر الذى يشير الى كفاءة استخدام الموارد المتاحة من ناحية وتسويق المنتج من ناحية اخرى. كما يتضح ان هذا النشاط أكثر حساسية للتغير فى قيمة الإيرادات (الإنتاجية و/او سعر البيع). عن التغير فى التكاليف الإنتاجية.

رابعاً: المشكلات التى تواجه منتجي الجوجوبا مستخدمى الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة فى محافظة البحر الاحمر: تبين من الدراسة الميدانية أن هناك عدة مشكلات تواجه منتجى الجوجوبا باستخدام خلايا الطاقة الشمسية بمنطقة البحث وكان اهمها:

1- ارتفاع اسعار خلايا الطاقة الشمسية وذلك لعدم وجود شركات متخصصة فى هذا المجال بالمحافظة، وإحتكار مناديب الشركات.
2- كثرة تعطل طلمبة الغاطس المسئولة عن رفع المياه الجوفية بسبب ملوحة المياه، وإرتفاع تكلفة صيانتها او تبديلها.
3- إستعلال مناديب شركات تصنيع زيت الجوجوبا للمنتجين وشراء الإنتاج من البذور باسعار منخفضة عن الوادى، لعدم وجود وحدات تصنيع لزيت الجوجوبا بالمنطقة.
4- ارتفاع اسعار مستلزمات الانتاج من أسمدة كيماوية ومبيدات.
5- عدم وجود مصادر موثوق منها للحصول على شتلات الجوجوبا، لعدم وجود مشاتل بالمنطقة.
6- عدم توافر العمالة الزراعية وإرتفاع أجرها بصفة عامة وفى موسم جمع البذرة بصفة خاصة.

الملخص

استهدف البحث تسليط الضوء على استخدام الطاقة الشمسية فى الانتاج الزراعى كمصدر من مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة لتشغيل طلمبات الغاطس للابار لرى اشجار الجوجوبا، والتعرف على مدى تحقيق هذا النشاط لجدوى مالية واقتصادية، ومدى قدرة هذا النشاط على مواجهة المخاطر المحتملة لأهم المتغيرات الاقتصادية كزيادة التكاليف وانخفاض العائد. وإعتمد البحث على استخدام إستخدام أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي للبيانات مثل النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والمعادلات الرياضية، وتقدير معايير التحليل المالى المخصومة كما اعدها البنك الدولى للوقوف على مدى تحقق الجدوى المالية، وتقدير الجدوى الاقتصادية للوصول إلى تقدير مدى مساهمة المشروع فى تحقيق كافة الأهداف الأساسية للتنمية. بالاضافة الى اجراء تحليل الحساسية للوقوف على مدى قدرة هذا النشاط على مواجهة المخاطر المالية والاقتصادية المحتملة. واعتمد البحث على البيانات الميدانية والتي تم جمعها من عينة البحث بمنطقة وادى دارا فى محافظة البحر الاحمر باستخدام إستمارة إستبيان بالمقابلة الشخصية.
وتوصل البحث لعدة نتائج من أهمها: أن زراعة الجوجوبا بوادى دارا باستخدام الطاقة الشمسية كمصدر طاقة لتشغيل معدات الرى فى محافظة البحر الاحمر يحقق جدوى مالية واقتصادية حيث بلغت قيمة صافى القيمة الحالية للتدفقات النقدية نحو 114.32 ألف جنيه، ومعدل عائد داخلى 51% عند سعر خصم 30%. بلغت القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة نحو 120.36 ألف جنيه. وبلغ الفائض الاجتماعى حوالى 110.67 ألف جنيه. وانتهى البحث بعدة توصيات والتى قد يكون من شانها النهوض باستخدام خلايا الطاقة الشمسية فى زراعة وانتاج الجوجوبا فى المناطق الصحراوية حديثة الاستصلاح.

10.21608/MEAE.2024.295098.1308

النتائج والتوصيات:

النتائج البحثية: توصل البحث الى العديد من النتائج الهامة ومنها ما يلى:

أوضحت النتائج أن مشروع زراعة الجوجوبا بوادى دارا باستخدام الطاقة الشمسية كمصدر طاقة لتشغيل معدات الرى فى محافظة البحر الاحمر يحقق جدوى مالية واقتصادية حيث تبين ما يلى:

1. بلغت قيمة صافى القيمة الحالية للتدفقات النقدية Net Present Value (NPV) عند سعر خصم 30% حوالي 114.32 ألف جنيه، كما بلغ معدل العائد الداخلي Internal Rate return (IRR) نحو 51% أي يزيد عن فائدة الإقراض لرأس المال والتي يمثلها سعر الفائدة التجاري السائد ، بلغت القيمة الحالية للقيمة المضافة نحو 114.45 ألف جنيه..
2- بلغت القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة نحو 120.36 ألف جنيه. وبلغ الفائض الاجتماعى حوالى 110.67 ألف جنيه. وهذا يشير إلى الجدوى الاقتصادية للإستثمار فى استخدام الطاقة الشمسية لرى وانتاج نباتات الجوجوبا بمحافظة البحر الاحمر. والمساهمة الايجابية لهذا النشاط فى الدخل القومى.
3- وجود عدة مشاكل تواجه منتجى الجوجوبا باستخدم وحدات الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة لتشغيل معدات رفع المياه من الأبار الجوفية بمنطقة وادى دار فى محافظة البحر الأحمر من أهمها:
   أ- تاثير نسبة الملوحة السلبى على طلمبات الغاطس وتعطلها على فترات متقاربة.
   ب- إرتفاع تكلفة مستلزمات الانتاج، عدم توافر عمالة الجمع وارتفاع تكلفتها.

التوصيات: وفقا للنتائج البحثية التى تم التوصل اليها يوصى البحث بما يلى:

1- التوسع فى زراعة نباتات الجوجوبا فى الاراضى حديثة الاستصلاح بصفة عامة ومناطق وادى دارا وصحراء الغردقة فى محافظة الاحمر بصفة خاصة لما يتميز به من تحقيق جدوى مالية واقتصادية جيدة، ويتحمل الظروف البيئية الصعبة.

2- تشجيع الزراع وشباب الخريجين والمستثمرين على زراعة هذا المحصول وذلك بتعريفهم بالاهمية الاقتصادية لزراعته وتوفير الشتلات من مصادر موثوق بها وتسويق الإنتاج، الأمر الذى يترتب عليه زيادة الإنتاج وإمكانية إنشاء مصنع لاستخلاص زيت الجوجوبا ومن ثم زيادة الدخل وتوفير فرص عمل جديدة وقيام صناعات أخرى على ناتج العصر كالأعلاف والأسمدة.

المراجع:

1. طارق نصار (دكتور)," دراسات الجدوى وتقييم المشروعات" الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية.المكتبة الالكترونية للاكاديمية، 2019 https://digitallibrary.aambfs.org
2. محمد علي عواد أبو النجا (دكتور)، التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الجوجوبا في محافظة الوادي الجديد، مجلة الإنتاجية والتنمية، كلية التكنولوجيا والتنمية، جامعة الزقازيق، 18 (3)، 2013.
3. مصطفى الصياد (دكتور), الاحصاء الاجتماعى, قسم الاقتصاد الزراعى, كلية الزراعة, جامعة عين شمس, 1988.
4. الهيئة العامة للاستعلامات، استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر 2030.
5. البنك المركزى المصر مايو 2024.https://www.cbe.org.eg/ar/economi .
6. الزيارة الميدانية.

7. محافظة البحر الاحمر، جمعية مستثمرى وادى دارة للتنمية الزراعية، بيانات غير منشورة 2023.
8. محافظة البحر الاحمر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، يناير 2023.
9. محافظة البحر الاحمر، جمعية وادى دارا الإستصلاح الأراضي الصحراوية، بيانات غير منشورة، يناير 2023.
10. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، الهوهوبا الذهب الأخضر وأمل مصر في تنمية الصحراء، نشرة رقم 90، إبريل 2005.